

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-188929

(43)Date of publication of application : 07.07.1992

(51)Int.Cl.

H04L 12/56

H04Q 11/04

(21)Application number : 02-319684

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP
NIPPON TELEGR & TELEPH CORP
<NTT>

(22)Date of filing : 21.11.1990

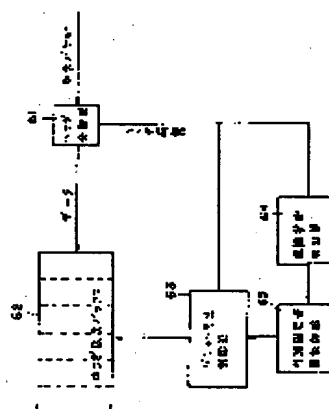
(72)Inventor : NAKAYAMA RYOHEI
TSUJIMURA TSUKASA
AOYANAGI SHUSUKE

(54) SOUND PACKET CONTROLLER

(57)Abstract:

PURPOSE: To operate a satisfactory fluctuation absorbing processing within a permissible frequency, and to reduce the waste ratio of a packet in this case by deciding a fluctuation absorption adding and fixing delay adapted to a congested state.

CONSTITUTION: The presence or absence of a congestion is displayed at a header by a repeating node, and the congested state is detected by a congested state detecting part 64 at the time of receiving the certain constant amount of a voice packet whose congestion is displayed. The fluctuation absorption adding and fixing delay set by a fluctuation absorbing buffer 62 according to the detected congested state, is set to a value suited to a fluctuation width by an adding and fixing delay controlling part 65. Thus, the satisfactory fluctuation absorbing processing can be operated within the permissible frequency, the waste ratio of the sound packet can be reduced, and an appropriate sound reproduction can be attained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報(A)

平4-188929

⑤Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成4年(1992)7月7日

H 04 L 12/56

H 04 Q 11/04

7830-5K H 04 L 11/20

7830-5K

1 0 2 E

8843-5K H 04 Q 11/04

1 0 2 F

R

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑭発明の名称 音声パケット制御装置

⑮特 願 平2-319684

⑯出 願 平2(1990)11月21日

⑰発明者 中山 良平 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

⑱発明者 辻 村 司 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

⑲発明者 青 柳 秀典 神奈川県鎌倉市大船5丁目1番1号 三菱電機株式会社通信システム研究所内

⑳出願人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉑出願人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号

㉒代理人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

音声パケット制御装置

2. 特許請求の範囲

入力される音声信号を符号化圧縮すると同時に前記音声信号の有音区間と無音区間を転送パケット単位毎に検出する音声符号化部と、この音声符号化部で符号化および圧縮化されたデータを音声パケット単位に蓄え有音/無音情報に基づいて前記有音区間のデータのみを音声パケットに構成するパケット組立制御部と、前記音声パケットを回線を介して網に伝送しかつ網側から転送される音声パケットを受信する回線制御部と、この回線制御部で受信した音声パケットのうち前記網内の中継ノードの転送時に輻輳が発生してキューイングされた音声パケットのヘッダに設けた輻輳表示ビットに輻輳表示を施した音声パケットの受信時にヘッダ分離部で分離したデータをゆらぎ吸収バッファに蓄積するとともに、輻輳状態検出部で輻輳表示状態の検出に応じて付加固定遅延制御部によ

り有音区間先頭パケットが到着してから再生するまでの時間を設定し、その設定した結果に基づきパケット再生制御部により前記ゆらぎ吸収バッファに蓄えた前記音声パケットの音声データを保持して再生を行うパケット分解制御部と、このパケット分解制御部で再生された受信音声データの伸長と復号処理および音声アナログ信号に変換する音声復号化部とを備えた音声パケット制御装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、音声信号を符号化圧縮し、音声の有音部分のデータをパケット化して伝送・再生する音声パケット制御装置に関するものである。

〔従来の技術〕

第4図は後述するこの発明の音声パケット制御装置が適用される音声パケット通信システムの構成を示すブロック図であるが、ブロック図上の構成は従来例と共通であり、この第4図を援用して、従来の音声パケット通信システムについて述べる。また、第5図も後述するこの発明および従来の

音声バケット制御装置が適用される音声バケット化装置の構成を示すブロック図であり、従来例の説明に照し、この第5図により説明する。

第6図は従来の音声バケット制御装置におけるバケット分解制御部のブロック図である。なお、従来例は特開昭63-257367号公報に準ずるものである。

これらの第4図～第6図のうち、まず、第4図において、1は音声アナログ信号のバケット化およびこの逆を行う音声バケット化装置、2は網としての高速バケット網Aの中継回線A1～A3の各交点に設けられたバケット中継ノードである。

上記音声バケット化装置1の内部構成は第5図に示されている。この第5図において、3は音声信号を符号化し、情報圧縮を行う音声符号化部であり、音声アナログ信号をディジタルデータに変換するA/D変換部31、音声ディジタルデータ符号化・圧縮する符号化圧縮部32、およびこの音声ディジタルデータより音声の有音/無音を判定する有音/無音検出部33から構成されている。

声データを復号・伸長して、D/A変換部71に出力し、このD/A変換部71で音声ディジタル信号を音声アナログ信号に変換して、音声アナログ信号を出力する。

次に動作について説明する。音声アナログ入力信号は音声バケット化装置1内のA/D変換部31に入力されると、そこでディジタル化された後、符号化圧縮部32で定められた符号化方式にしたがって符号化・圧縮が行われる。

これと同時に、A/D変換部31の出力は有音/無音検出部33で転送バケット単位毎に音声の有音/無音が判定され、この判定結果の情報がバケット組立制御部4に出力される。

バケット組立制御部4で符号化・圧縮されたデータが音声バケット単位に蓄えられ、有音/無音情報に基づいて、有音時のデータのみが音声バケットに構成される。

構成されたバケットは回線制御部5に渡され、規定の回線インタフェースに合わせて回線を介して第5図の網としての高速バケット網Aに送出さ

また、4は音声データをバケットに組み立てる音声バケット組立制御部、5はバケット化データを回線に送出または回線よりバケット化データを受信する回線制御部、6は受信バケットの分解・ゆらぎ吸収処理を行うバケット分解制御部であり、このバケット分解制御部6は第6図に示すように構成されている。

この第6図において、61は音声バケットのヘッダとデータを分離するヘッダ分離部、62は音声バケットを蓄積するゆらぎ吸収バッファ、63はゆらぎ吸収バッファ62で蓄積されたデータを再生する際の制御を行うバケット再生制御部である。

また、第5図の7はバケット分解制御部6で分解された音声データの復号処理を行い、音声アナログ信号を出力する音声復号化部であり、復号化伸長部72とD/A変換部71とから構成されている。

復号化伸長部72は上記バケット分解制御部6のゆらぎ吸収バッファ62でゆらぎ吸収された音

れる。この高速バケット網A内のバケット中継ノード2では、中継回線A1～A3の制御情報に基づいて、バケットの中継処理を行う。

この際、ノードにおいて輻輳が発生した場合は、ノードにてキューイング可能なバケットについては遅延許容範囲内でキューイングした後中継し、許容範囲を超える遅延を生ずるバケットについては廃棄する。

また、回線制御部5を介して高速バケット網側より受信したバケットは、バケット分解制御部6のヘッダ分離部61にてヘッダが分離されたあとゆらぎ吸収バッファ62に音声データが蓄えられる。

バケット再生制御部63は、あらかじめ設定された有音区間（以下、トークスパートという）の先頭バケットが到着した時点から再生するまでの時間（以下ゆらぎ吸収付加固定遅延という）を基に、トークスパートの先頭のバケットに対して一定時間ゆらぎ吸収バッファ62内に保持した後再生を行い、これに続くバケットは連続して一定間

隔で再生されることになる。

パケット再生制御部63の制御によって、ゆらぎ吸収バッファ62により再生された受信音声データは音声復号化部7の復号化伸長部72でデータ伸長のための復号化処理が行われ、さらにD/A変換部71によって、音声アナログ信号に変換されて出力される。

〔発明が解決しようとする課題〕

従来の音声パケット制御装置は以上のように構成されているので、ゆらぎ吸収付加固定遅延が経路により一義的に決まってしまうため、ノードでの輻輳が発生して、ゆらぎの輻が大きくなった場合、ゆらぎ吸収バッファ62でゆらぎを吸収できず、ゆらぎ吸収付加固定遅延が小さすぎた場合は、パケットのアンダラン、ゆらぎ吸収付加固定遅延が大きすぎた場合は、パケットのオーバラン等によるパケットの廃棄が多発して、良好な品質の音声再生ができないなどの課題があった。

この発明は上記のような課題を解消するためになされたもので、中継ノードにて輻輳が発生した

場合においても、許容範囲内であれば、良好なゆらぎ吸収処理ができるとともに、この場合のパケット廃棄率を低減できる音声パケット制御装置を得ることを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

この発明に係る音声パケット制御装置は、音声パケットのヘッダ情報より輻輳状態を検出する輻輳状態検出部と、この輻輳状態検出部で検出した輻輳状態に適応したゆらぎ吸収付加固定遅延を決定する付加固定遅延制御部とを設けたものである。

〔作用〕

この発明においては、中継ノードにて輻輳の有無をヘッダに表示し、輻輳表示された音声パケットをある一定量受信した場合に、輻輳状態検出部で輻輳状態を検出し、その検出した輻輳状態に応じてゆらぎ吸収バッファにて設定するゆらぎ吸収付加固定遅延を付加固定遅延制御部によりゆらぎ輻に適応した値に設定し、適切な音声再生を可能とする。

〔実施例〕

以下、この発明の音声パケット制御装置の実施例を図について説明する。第1図はこの発明の一実施例におけるパケット分解制御部6のブロック図であり、この第1図において、上記従来例と同一または相当部分には、同一符号を用いてその説明を省略する。

第1図において、64は音声パケットのヘッダ情報より輻輳状態を検出する輻輳状態検出部、65は輻輳状態に適応したゆらぎ吸収付加固定遅延を決定する付加固定遅延制御部である。

また、第2図はこの発明の一実施例にて音声パケットを受信してゆらぎ吸収をして再生するまでの一連の処理を説明するためのタイムチャート、第3図は音声パケットのフォーマットの概略を示す図である。

次に動作について説明する。第5図において、音声アナログ入力信号が符号化・圧縮されパケットに構成されて、回線に送出されるまでは、従来例と同じなので、その重複説明を省略する。

ここで、送出される音声パケットのヘッダには、

第3図に示すように、レイヤ3ヘッダ101に輻輳表示ビット102が設けてある。第4図で示す高速パケット網Aの網内に転送された音声パケットは、パケット中継ノード2にて宛先に振り分けられるが、輻輳が発生した場合は、パケット中継ノード2にてキューイング可能なパケットについては、遅延許容範囲内でキューイングした後中継し、許容範囲を超える遅延を生ずるパケットについては廃棄する。

ここで、輻輳によりキューイングされた音声パケットの輻輳表示ビット102には、輻輳表示=1がセットされる。

回線制御部5を介して高速パケット網A側より受信した音声パケットは、第1図に示すヘッダ分離部61にてヘッダが分離されたあとゆらぎ吸収バッファ62に音声データが蓄積される。

また、ヘッダ分離部61で分離されたヘッダ情報を基に輻輳状態検出部64は受信したパケットの輻輳表示ビットがオンであるかどうかを検出し、付加固定遅延制御部65に通知する。

この情報を基に付加固定遅延制御部65はゆらぎ吸収付加固定遅延を設定するわけであるが、これは、あらかじめしきい値を設定しておき、そのしきい値の範囲内（たとえば幅表示ビット102がオンのパケットのN個連続受信・幅表示ビットオンのパケットのtsec間受信）に対応するゆらぎ吸収付加固定遅延を選定する。

このようにして選定されたゆらぎ吸収付加固定遅延は、パケット再生制御部63に通知される。パケット再生制御部63は、トークスパートの先頭パケットを指定されたゆらぎ吸収付加固定遅延分の時間だけ、ゆらぎ吸収バッファ62内に保持した後再生を行い、これに続く音声パケットは連続して一定間隔で再生する。

ゆらぎ吸収バッファ62より再生された受信音声データは第5図で示した音声復号化部7の復号化伸長部77でデータ伸長のための復号化処理が行われ、さらにD/A変換部71によって音声アナログ信号に変換されて出力される。

第2図において、例えば、幅表示ビット102

出した幅状態に応じ、トークスパート先頭パケットが到着した時点から再生するまでの時間であるゆらぎ吸収付加固定遅延を設定するようにしたので、中継ノードでの幅によりゆらぎの幅が変化しても、ゆらぎ吸収バッファでのゆらぎ吸収付加固定遅延がゆらぎ幅に適応した値に設定されることになり、したがって、許容範囲内であれば良好なゆらぎ吸収処理ができるとともに、音声パケット廃棄率を低減でき、適切な音声再生が可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例による音声パケット制御装置におけるパケット分解制御部のブロック図、第2図は同上実施例における音声パケットを受信してからゆらぎ吸収をして再生するまでの一連の処理を説明するためのタイムチャート、第3図は同上実施例における音声パケットのフォーマットの概略を示す説明図、第4図は同上実施例および従来の音声パケット制御装置を適用した音声パケット通信システムのブロック図、第5図は第

のオフのパケットを受信している間はゆらぎ吸収付加固定遅延 $=d_1$ をトークスパートの先頭パケットに付加し、幅表示ビット102のオンのパケットを連続して受信した場合は、次のトークスパートの先頭パケットからはゆらぎ吸収付加固定遅延 $=d_2$ を付加する。

また、第2図で示すトークスパートの音声データのうち、白い方形波は幅表示ビットオフのパケットであり、斜線を施したデータは幅表示ビットオンのパケットを示す。

さらに、Tは連続再生区間であり、また、付加固定遅延 d_1 、 d_2 は $d_1 < d_2$ である。

なお、上記実施例では、幅表示ビットの連続受信をゆらぎ吸収付加固定遅延の選択要因としたが、単位時間内に受信した幅表示ビット102のオンのパケットの個数で選定しても良い。

〔発明の効果〕

以上のように、この発明によれば、音声パケットヘッダの幅表示ビットにより網内の幅状態を表示して、受信側において幅状態検出部で検

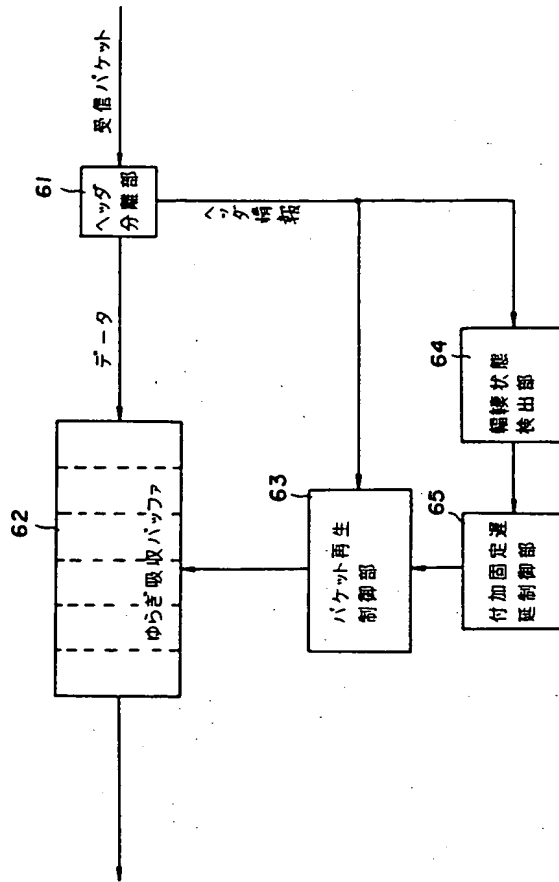
4図の音声パケット通信システムにおける音声パケット化装置の構成を示すブロック図、第6図は従来の音声パケット化装置におけるパケット分解制御部のブロック図である。

1…音声パケット化装置、2…パケット中継ノード、3…音声符号化部、31…A/D変換部、32…符号化圧縮部、33…有音/無音検出部、4…音声パケット組立制御部、5…回線制御部、6…パケット分解制御部、61…ヘッダ分離部、62…ゆらぎ吸収バッファ、63…パケット再生制御部、64…幅状態検出部、65…付加固定遅延制御部、7…音声復号化部、71…D/A変換部、72…復号化伸長部、101…レイヤ3ヘッダ、102…幅表示ビット、A…高速パケット網。

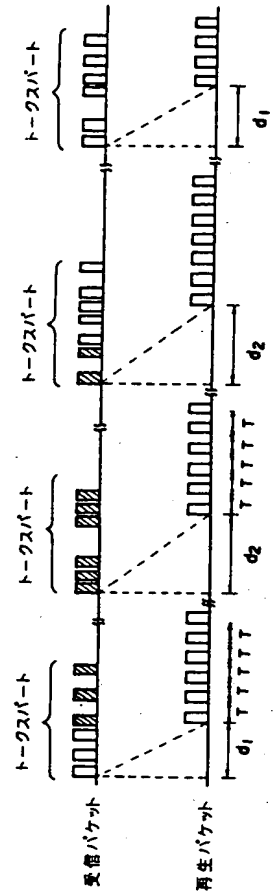
なお、図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄

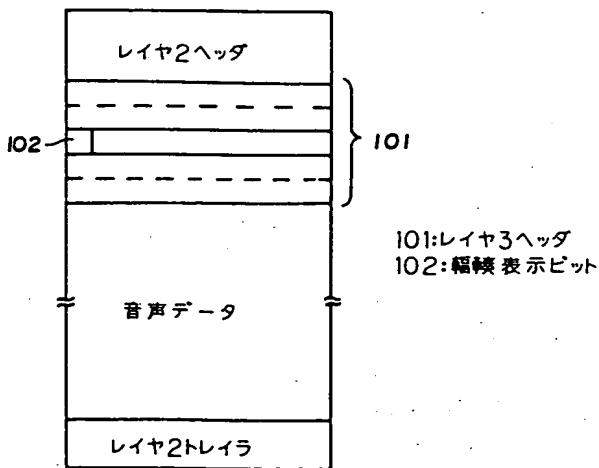
第 1 図



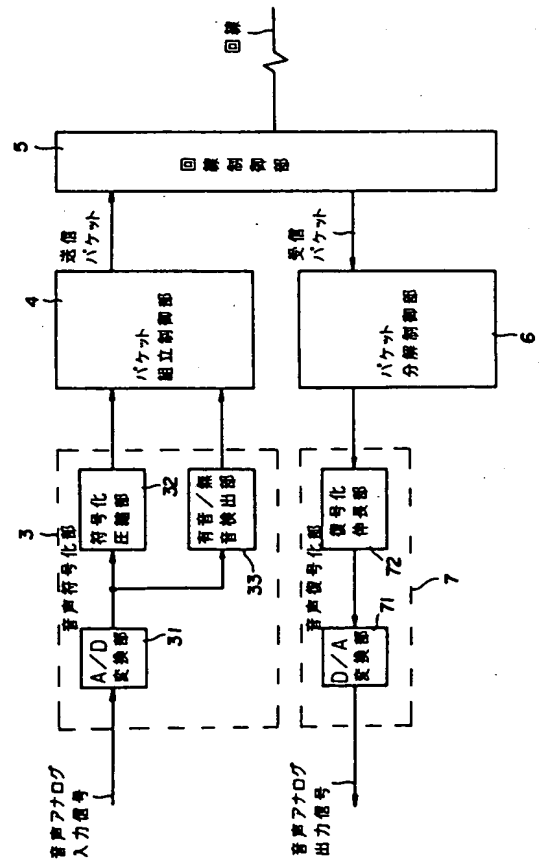
第 2 図



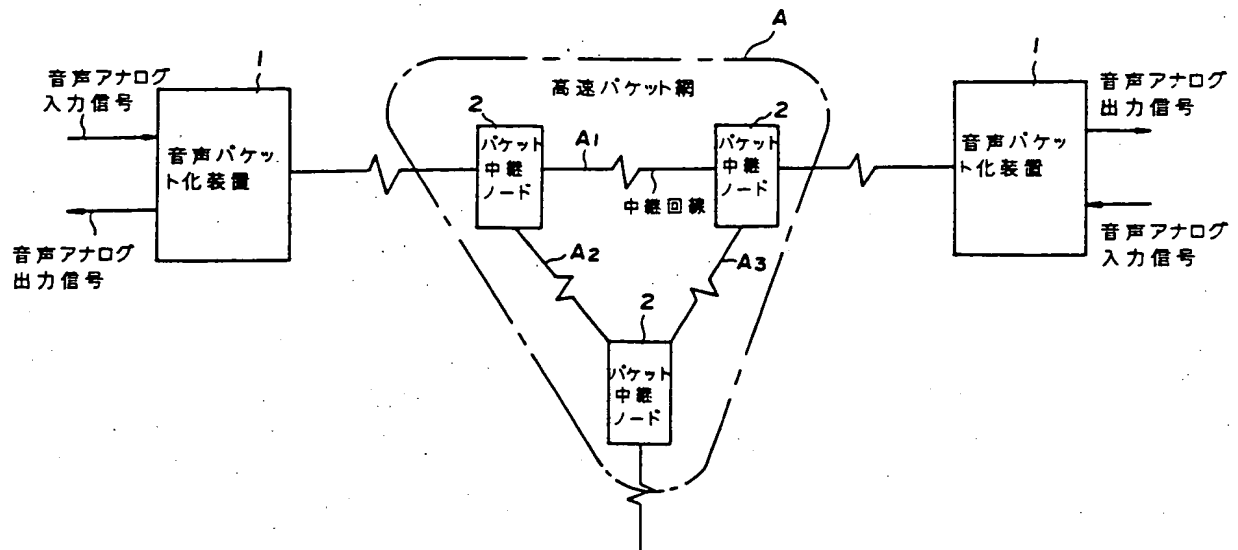
第 3 図



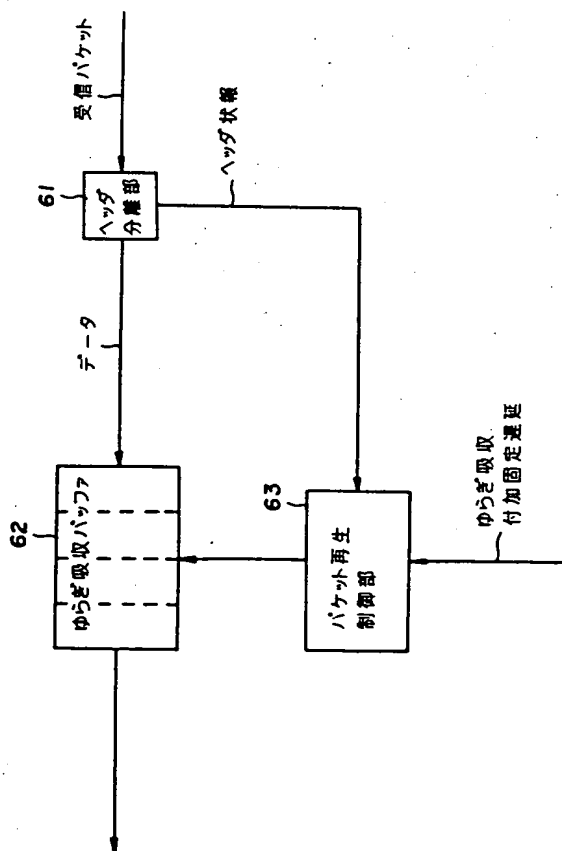
第 5 図



第 4 図



第 6 図



手 続 補 正 書 (自 発)

平成 3 年 5 月 27 日

特許庁長官殿

1. 事件の表示 特願平 2-319684 号

2. 発明の名称

音声パケット制御装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
名 称 (601) 三菱電機株式会社 (外1名)
代表者 志 岐 守 哉

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
三菱電機株式会社内
氏 名 (7375) 弁理士 大 岩 増 雄
(連絡先 03(3213)3421特許部)

5. 補正の対象

明細書の「特許請求の範囲」の欄

方 式 査 査



6. 補正の内容

- (1) 明細書の特許請求の範囲を別紙の通り補正する。

7. 添付書類の目録

- (1) 特許請求の範囲を記載した書面 1 通

以 上

特許請求の範囲

入力される音声信号を符号化圧縮すると同時に前記音声信号の有音区間と無音区間を転送バケット単位毎に検出する音声符号化部と、この音声符号化部で符号化および圧縮化されたデータを音声バケット単位に蓄え有音／無音情報に基づいて前記有音区間のデータのみを音声バケットに構成するバケット組立制御部と、前記音声バケットを回線を介して網に伝送しかつ網側から転送される音声バケットを受信する回線制御部と、この回線制御部で受信した音声バケットをやわらぎ吸収バッファに蓄積すると共に前記網内の中継ノードの転送時に輻輳が発生してキューイングされそのヘッダに設けた輻輳表示ビットに輻輳表示が施された音声バケットの受信時に、輻輳状態検出部で検出する輻輳表示状態に応じて付加固定遅延制御部により有音区間先頭バケットが到着してから再生するまでの時間を設定し、その設定した結果に基づきバケット再生制御部により前記ゆらぎ吸収バッファに蓄えた有音区間先頭バケットの音声データ

を保持して再生を行うバケット分解制御部と、このバケット分解制御部で再生された受信音声データの伸長と復号処理および音声アナログ信号に変換する音声復号化部とを備えた音声バケット制御装置。